

Virus-Virus Saluran Pernapasan yang Paling Banyak Ditemukan pada Anak Balita Pasien SARI (*Severe Acute Respiratory Infections*)

Widoretno¹, Siti Mariani Saragih¹, Dewi Lokida²

¹Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes

²RSUD Tangerang

e-mail: w_r3tno@yahoo.com

Abstract

In children, 50% respiratory infection was caused by viruses. This research was aimed to identify type of viruses causing respiratory infection among SARI patients under five years old in several regions in Indonesia. Study design of this research was prospective study using survey and laboratory analysis. Data was being collected from SARI surveillance. There were 215 throat specimens from 350 children under five years old patients. Specimens were collected from March 2008 to December 2008. To detect viruses in the respiratory tract, this research used Multiplex Bead Array Assay technique. Among 215 specimens tested, 91 specimens (40.12%) were positive respiratory viruses. In children under 1 year old, Coxsackie and Enterovirus (8.72%) were two viruses that mostly detected. In children aged 2 to 3 years old, the virus that mostly found was Respiratory Syncytial virus. And in children aged 4 to 5 years old, Entero and Rhinovirus were mostly found (14.29%). Based on the distribution of respiratory viruses in hospital, there were two peaks shown in the graphs. Firstly, Entero and Rhinovirus were high in Kupang and DKI Jakarta. Secondly, Respiratory Syncytial virus was found high in Kupang, Semarang, and DKI Jakarta. Respiratory Syncytial, Coxsackie, Enterovirus, and Entero Rhinovirus were mostly identified in SARI Patients under five years old.

Key word: respiratory viruses, SARI, children under five years

Abstrak

Pada anak-anak lima puluh persen penyebab infeksi saluran pernapasan adalah virus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis virus-virus pernapasan pada pasien balita rawat inap penderita SARI (*Severe Acute Respiratory Infections*) di beberapa daerah di Indonesia. Desain penelitian prospektif dengan jenis studi *survey* dan studi laboratorium. Data berasal dari spesimen tersimpan surveilans SARI. Jumlah spesimen 215 usap tenggorok dari total 350 pasien balita. Spesimen dikumpulkan dari bulan Maret 2008-Desember 2008. Untuk mendeteksi virus-virus pada saluran pernapasan digunakan teknologi *Multiplex Bead Array Assay*. Diantara 215 spesimen, 91 spesimen (40,12 %) positif virus pernapasan. Pada anak dibawah 1 tahun, virus yang paling banyak ditemui adalah virus *Coxsackie* dan *Entero Virus* (8,72 %). Sedangkan pada anak usia 2-3 tahun virus yang paling banyak ditemukan adalah virus *Respiratory Syncytial* (17,24 %) dan pada anak usia 4-5 tahun virus yang paling banyak ditemukan adalah virus *Entero* dan *Rhinovirus* (14,29 %). Berdasarkan distribusi virus pernapasan di rumah sakit terlihat 2 puncak grafik yang menunjukkan tingginya virus *Entero* dan *Rhino* di Daerah Kupang dan DKI. Puncak grafik kedua yang menunjukkan tingginya virus *Respiratory Syncytial* di Daerah Kupang, Semarang dan DKI. Virus *Respiratory Syncytial*, *Coxsackie* dan *entero virus* serta *Entero-Rhinovirus* paling banyak ditemukan pada pasien balita SARI.

Kata kunci: virus pernapasan, SARI, anak balita

Pendahuluan

Severe Acute Respiratory Infection (SARI) atau disebut juga dengan Pneumonia merupakan penyebab kematian pada anak-anak melebihi kematian yang disebabkan oleh AIDS, malaria, dan *measles combined*. Estimasi WHO, 2 juta anak di bawah 5 tahun meninggal karena pneumonia setiap tahunnya.¹ Estimasi pada tahun 2000, di Afrika dan Asia Tenggara, 70% dari 1,9 juta anak meninggal karena SARI.² (Williams, 2002). Virus *Respiratory Syncytial* (RSV), Parainfluenza, Influenza dan Adenovirus merupakan patogen-patogen yang diidentifikasi menjadi penyebab SARI.³ Selain virus-virus tersebut, kelompok dari *Piconavirus* (*Enterovirus*, *Coxsackie virus*, dan *Rhinovirus*) juga merupakan penyebab SARI pada anak-anak.⁴ Di negara berkembang, 40-50% penyebab infeksi pernapasan pada anak-anak adalah virus.⁵ Penelitian di Rawalpindi dan Islamabad Pakistan menyebutkan bahwa patogen penyebab SARI pada anak-anak adalah RSVs, Parainfluenza, Influenza type A dan Adenovirus.⁶ Sedangkan penelitian di Amerika, menunjukkan bahwa patogen penyebab infeksi pernapasan adalah *Rhinovirus* 25-30%, RSV, Parainfluenza, *Adenovirus* 25-35%, Corona 10% .⁷

Pengetahuan mengenai patogen penyebab SARI di Indonesia masih terbatas sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai patogen penyebab SARI di beberapa daerah di Indonesia. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui virus-virus pernapasan pada pasien rawat inap penderita SARI di beberapa daerah di Indonesia.

Metode

Desain penelitian potong lintang dengan jenis studi survei dan studi

laboratorium. Populasi adalah semua pasien anak dan dewasa yang memerlukan rawat inap di rumah sakit sedangkan sampel studi adalah semua pasien anak di bawah 5 tahun yang memenuhi kriteria definisi kasus SARI.

Spesimen

Spesimen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan spesimen tersimpan dari *Surveilans Severe Acute Respiratory Infectious* (SARI) dari bulan Maret 2008 Desember 2008. Spesimen berupa usap tenggorok pasien anak di bawah 5 tahun yang memiliki definisi kasus: anak dengan memerlukan perawatan inap. Definisi kesulitan bernapas adalah salah satu dari gejala berikut: tarikan dinding dada bagian bawah, pernapasan cuping hidung, *grunting*, auskultasi ditemukan tanda pneumoni, sentral sianosis dan untuk bayi: tidak mau minum (ASI) dan memuntahkan seluruh makan atau minuman. Jumlah spesimen 215 usap tenggorok dari total 350 pasien balita. Spesimen dipilih secara konsekutif sampai dengan reagen pemeriksaan telah digunakan seluruhnya. Sejumlah 215 spesimen tersebut diambil dari RS Pasar Rebo Jakarta (n=21 dari 24), RS Hasan Sadikin Bandung (n=70 dari 119), RS Kariadi Semarang (n=51 dari 68), RS Wahidin S. Makasar (n=42 dari 55), RS. Johannes Kupang (n=13 dari 14), dan RSUD Tangerang (n=8 dari 49).

Ekstraksi Spesimen

Ekstraksi spesimen dilakukan dengan menggunakan *QIAamp Viral RNA Mini Kit Qiagent (Research Biolabs)*. Cara kerja ekstraksi sesuai dengan petunjuk dalam buku manual hingga dihasilkan RNA sebanyak 50 ul. Deteksi spesimen dengan menggunakan *ResPlex II v2.0* yang mampu mendeteksi *Corona*, *Enterorhinovirus*, Influenza A subtype H1, H3, serta H5, Influenza B, *Human*

Metapneumonia Virus (HMPV), *Parainfluenza virus*, dan *Respiratory Syncytial Virus* (RSV). Cara kerja dalam pendeteksian sampel sesuai dengan petunjuk dalam buku manual *ResPlex II* v2.0.

Analisis Spesimen

Analisis spesimen dibaca dengan menggunakan mesin *Luminex®200 XMAP™ SYSTEM (USA)*, dan cara kerja sesuai dengan petunjuk penggunaan *software* *Luminex*.

Hasil

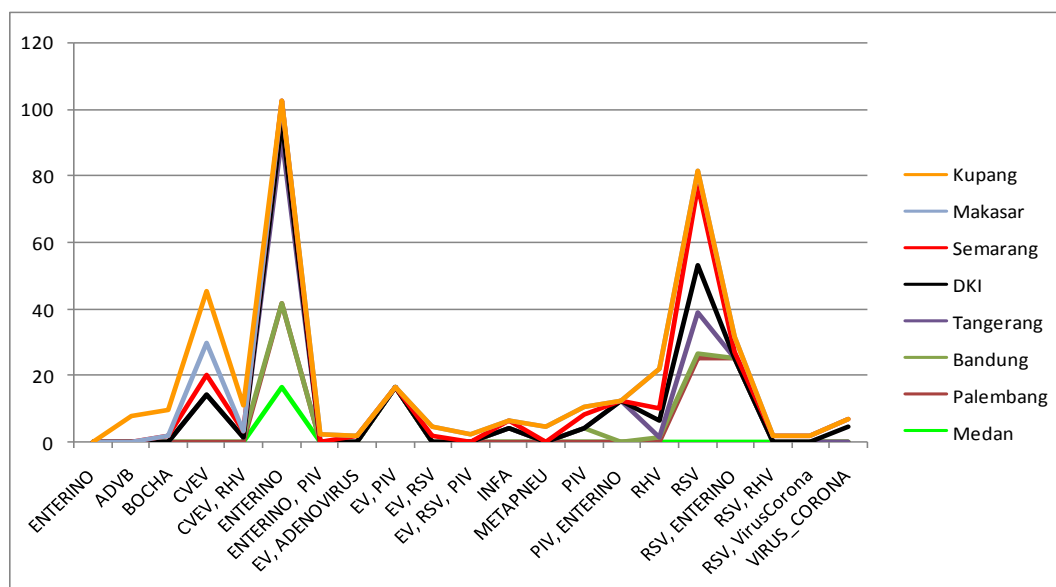
Gambar 1 menunjukkan distribusi virus pernapasan di rumah sakit di beberapa daerah. Pada gambar tersebut terlihat 2 puncak grafik, yaitu grafik yang menunjukkan tingginya *Enterovirus* dan *Rhinovirus* di daerah Kupang dan DKI.

Sedangkan pada puncak grafik yang kedua menunjukkan tingginya virus *Respiratory Syncytial* di daerah Kupang, Semarang, dan DKI.

Identifikasi tipe virus dapat dilakukan pada semua spesimen SARI. Sembilan puluh satu spesimen (40,12%) dari 215 spesimen dinyatakan positif virus pernapasan. Virus yang banyak ditemukan pada anak usia di bawah 1 tahun adalah virus *Coxsackie* dan *Enterovirus*. Sedangkan pada usia 2-3 tahun adalah RSV dan pada usia 4-5 tahun virus yang banyak ditemukan adalah *Entero* dan *Rhinovirus*. Virus pernapasan yang ditemukan pada pasien anak selengkapnya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Virus-virus Pernapasan Pada Pasien Balita SARI dari Enam Rumah Sakit Pada Bulan Maret-Desember 2008

Virus Pernapasan	Umur					
	<1tahun (n=172)		2-3 tahun (n=29)		4-5 tahun (n=14)	
	N	%	N	%	n	%
<i>Adenovirus</i>	1	0,6	0	0	0	0
<i>Bochavirus</i>	2	1,2	0	0	0	0
<i>Coronavirus</i>	1	0,6	0	0	1	7,1
Influenza A (IFA)	2	1,2	2	6,9	0	0
<i>Metapneumonia virus</i>	1	0,6	1	3,5	0	0
<i>Parainfluenza virus</i> (PIV)	4	2,3	2	6,9	0	0
<i>Respiratory Syncytial virus</i> (RSV)	14	8,1	5	17,2	1	7,1
<i>Rhinovirus</i> (RHV)	8	4,7	1	3,5	0	0
<i>Coxsackie virus, Enterovirus</i> (CVEV)	15	8,7	3	10,3	1	7,1
<i>Enterovirus</i> (EV), <i>Rhinovirus</i> (RHV)	8	4,7	0	0	2	14,3
<i>CoxsackieEnteroRhino Virus</i>	2	1,2	0	0	1	7,1
<i>Enterorhinovirus, Parainfluenza</i>	1	0,6	1	3,5	0	0
<i>Enterovirus</i> (EV), <i>Adenovirus</i>	1	0,6	0	0	0	0
EV, RSV	4	2,3	0	0	0	0
RSV, <i>Coronavirus</i>	1	0,6	0	0	0	0
RSV, EV, RHV	4	2,3	0	0	0	0
Negatif	103	59,9	13	44,8	8	57,1
Jumlah total	172	100,0	29	100,0	14	100,0



Gambar 1. Distribusi Virus Saluran Pernapasan di Berbagai Daerah, Bulan Maret-Desember 2008

Pembahasan

Pada penelitian ini, sembilan puluh satu spesimen (40,12%) dari 215 spesimen dinyatakan positif virus pernapasan. Angka tersebut tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan di Albert Canada dimana sebanyak 524 sampel (47.3%) yang diuji dari 1108 spesimen yang berasal dari suspek infeksi virus pernapasan pada KLB, dinyatakan positif virus pernapasan.⁸

Berdasarkan distribusi umur, virus yang paling banyak ditemukan pada anak usia di bawah 1 tahun adalah virus *Coxsackie* dan *Enterovirus* (8,72%) dan pada anak usia 4-5 tahun virus yang banyak ditemukan adalah *Entero* dan *Rhinovirus* (14,29%). *Enterovirus* lebih sering menyebabkan gangguan saluran pernapasan atas daripada saluran pernapasan bawah. *Enterovirus* yang sering dikaitkan dengan infeksi saluran pernapasan adalah *Coxsackievirus A*, *Coxsackievirus B* dan *Echovirus*.⁹

Gangguan pernapasan yang disebabkan oleh *Enterovirus* biasanya ringan tetapi pada anak-anak seringkali komplikasi virus dengan bakteri lebih utama dibandingkan infeksi virus saja. Infeksi bakteri dari infeksi sinus dan telinga tengah memperberat SARI pada anak.¹⁰ Di negara berkembang, *case fatality rate* pada anak-anak yang disebabkan oleh bakteri dan virus adalah 16-18%.⁶ Sedangkan pada usia 2-3 tahun virus pernapasan yang tertinggi adalah RSV (17,23%). Pada tahun 2000-2001, penelitian mengenai RSV pada anak usia kurang dari 2 tahun pernah dilakukan di Lombok pada anak usia kurang dari 2 tahun yang dirawat di rumah sakit karena penyakit saluran napas bawah berat. Hasilnya adalah 23%-nya dari 2677 pasien anak terinfeksi RSV.¹¹ Studi yang serupa di Lombok juga melaporkan bahwa 741 dari 2878 anak dengan pneumonia dilaporkan terinfeksi RSV.¹²

Berdasarkan distribusi virus pernapasan di Rumah Sakit di beberapa daerah menunjukkan 2 puncak grafik, yaitu grafik yang menunjukkan tingginya virus *Entero* dan *Rhino* di daerah Kupang dan DKI dan puncak grafik kedua menunjukkan tingginya virus *Respiratory Syncytial* di daerah Kupang, Semarang, dan DKI. Semarang dan DKI merupakan daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk dan pertumbuhan pembangunan yang pesat. Pembangunan yang pesat meningkatkan pencemaran udara dimana peningkatan polusi (asap dan debu) juga meningkatkan kasus SARI pada anak-anak.¹³ Penelitian kadar debu di Jakarta dan Semarang rata-rata menunjukkan 280 ug/m³, kadar SO₂ 0,76 ppm, dan kadar NO_x sebesar 0,5 ppm dimana angka tersebut melebihi nilai ambang batas.

Kesimpulan

Virus yang paling banyak ditemukan pada pasien balita SARI adalah virus *Respiratory Syncytial*, *Coxsackie*, *Entero* virus dan *Entero Rhinovirus*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada US CDC dan WHO yang telah membiayai penelitian ini.

Daftar Rujukan

1. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black R. WHO estimates of the causes of death in children. *The Lancet* 2005;365:1147 – 1152.
2. Williams B, Gouws E, Boschi-Pinto C, Bryce J, Dye C. Estimates of world-wide distribution of child deaths from acute respiratory infections. *The Lancet Infectious Diseases* 2002; 2:25 – 32.
3. Legoff J, Guerot E, Ndjoi-Mbiguino A, Matta M, Si-Mohamed A, Gutmann L, et al. High Prevalence of Respiratory Viral Infections in Patients Hospitalized in an Intensive Care Unit for Acute Respiratory Infections as Detected by Nucleic Acid- Based Assays. *J Clinical Microbiology* 2005;43:455-7.
4. Gilbert LL, Dakhama A, Bone BM, Thomas EE, Hegele RG. Diagnosis of Viral Respiratory Tract Infections in Children by Using a Reverse Transcription-PCR Panel. *J Clinical Microbiology* 1996;34:140-3
5. Hortal M, Mogdasy C, Russi J.C, Deleon C, Suarez A. Microbial Agents Associated with Pneumonia in Children from Uruguay. *Oxford Journals Clinical Infectious Diseases* 1990;12:915-922
6. Ghafoor A, Nomani NK, Ishaq Z, Zaidi SZ, Anwar F, Barney MI, et all. Diagnosis of Acute Lower Respiratory Tract Infections in Children in Rawal Pindi and Islamabad, Pakistan. *Reviews of Infectious Diseases* 1990;14:907-14
7. Denny FW. The Clinical Impact of Human Respiratory Virus Infections. *J American of Respiratory and Critical Care Medicine* 1995;4-12
8. Wong S, Pabbaraju K, Lee BE, Fox JD. Enhanced Viral Etiological Diagnosis of Respiratory System Infection Outbreaks by Use of a Multitarget Nucleic Acid Amplification Assay. *J. Clin. Microbiol* 2009; 14(12): 3839–3845
9. Pallansch MA and Roos RP. (2007). Enteroviruses: Polioviruses, Coxsackieviruses, Echoviruses, and Newer Enteroviruses. 5th ed. *Fields Virology* (Ed. Knipe, D.N., Howley, P.M., Griffin, D.E., Lamb, R.A., Martin, M.A., Roizman, B., Straus, S.E.) 2007;1:839-894.
10. Berman, S. Current concepts: Otitis media in children. *The New England Journal of Medicine* 1995;23:1560-1565.
11. Djelantik IG, Gessner BD, Soewignjo S, Steinhoff M, Sutanto A, Widjaya A, et.al. Incidence and clinical features of hospitalization because of respiratory syncytial virus lower respiratory illness among children less than two years of age in a rural Asian setting. *Pediatric Infectious Disease Journal* 2003;22:150–157.
12. Omer S.B, Sutanto A, Sarwo H, Linehan M, Inehan, Djelantik I. G. G, et.al. Climatic, temporal, and geographic characteristics of respiratory syncytial virus disease in a tropical island population *Epidemiol Infect* 2008;10: 1319–1327.

13. Sacarial J, Nhacolo AQ. A 10 Year Study of the Cause of Death in Children Under 15 Years in Manhica, Mozambique. *BMC Public Health* 2009;9:67